PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

10-234050

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

)Int.CI.

H04N 9/093

21)Application number: 09-052414 (71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND

3

(22)Date of filing: 19.02.1997 (72)Inventor: YAMAKI MASAAKI

54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP CAMERA

57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the solid-state image pickup camera employing three CCD system to correct automatically a deviation of picture elements of each color CCD in both horizontal and vertical directions.

SOLUTION: A CCD drive circuit 2 that provides outputs of a plurality of horizontal transfer clocks 3a, 3b, 3c and vertical transfer clocks 4a, 4b, 4c to drive respectively a plurality

SOLUTION: A CCD drive circuit 2 that provides coutputs of a plurality of horizontal transfer clocks 3a, 3b, 3c and vertical transfer clocks 4a, 4b, 4c to drive respectively a plurality of CCDs 1a, 1b, 1c is provided with a means to stop the outputs for a prescribed period. Then the transfer is stopped by a detection signal from a registration detection circuit 10 that detects a picture element deviation among a plurality of CCD outputs.

3AL STATUS

Date of request for examination

Date of sending the examiner's

decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for

application]

Patent number]
Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against

examiner's decision of rejection] [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(11) 日本国特許庁 (11)

(11)特許出願公開番号 ™公開特許公報 (A)

特開平10-234050

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日 9/033 H04N 9/093 (51) Int. Cl. H04N

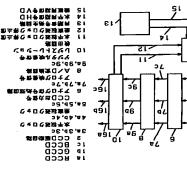
	新香藝 次	光響光	審査請求 未請求 請求項の数3	FD	(全11月)	
(11) 出願番号	特限平9-52414	-52414		(71) 出題人	(71) 出現人 000005821	
(11) 出願日	平成9年	平成9年(1997) 2月19日	818 818		松下電器座業株式会社 大阪所門真市大字門真1001番地	
				(72) 光明塔	八卷 正晃 大阪府門真市大字門真1006番地 松下1	教
					度業株式会社内	
				(14) 代理人	弁理士鬼頭 经的夫	
			٠			
						

路台

(54) 【発明の名称】固体機像カメラ

(51) [政約]

【解決手段】 複数のCCD1a, 1b, 1cを各々駆 路2に、一定期間、出力を停止する手段を持たせ、前記 フーション被田回路10よりの画味がたに応じた被出館 【瞬題】 3板方式を使用している固体操像カメラにお いて、各色用CCDの水平方向,無直方向の両方の画款 動する複数の水平転送クロック38,3b,3cと垂直 伝送クロック48,4b,4cを出力するCCD駆動回 複数のCCDの出力の間の画案ずれを検出するレジスト ずれに対して自動的にずれを補正できるようにする。



野により転送を停止する。

特許を表の範囲

「糖水項1】 被写体を振復する複数のCCDを各々数 動する複数の水平転送クロックと無直転送クロックを出 **止する手段と、前記複数のCCDからのCCD出力信号** カするCCD駆動手段と、上記CCD駆動手段で一定期 間前配水平転送クロック,垂直転送クロックの出力を停 上記アナログ信号処理手段からの信号を受け、複数のデ シタル映像信号を出力するA/D変換手段と、上記A/ こアナログ信号処理を行なうアナログ信号処理手段と、 D変換手段からの前記複数のデジタル映像信号を受け、

補正値に基づいた補正値信号を出力する制御手段と、前 **く)被田中敬と、上詔フスト信号を受け、問配デジタル** 映像信号間のレベル差を演算して補正値を算出し、上記 【請求項2】 被写体を撮像する複数のCCDを各々駆 助する複数の水平転送クロックと垂直転送クロックを出 カするCCD駆動手段と、上和CCD駆動手段に水平同 **手段と、何記複数のCCDからのCCD出力信号にアナ** 数のデシタル映像信号の道度レベルの所定しきい値を越 える変化点を検出し、上記変化点を検出するたびに変化 記複数のデジタル映像信号に前記補正値信号を乗じる演 ナログ信号処理手段からの信号を受け、複数のデジタル **映像信号を出力するA/D変換手段と、上記A/D変換** 点の前後の国素またはラインのレベル信号を出力するレ 期信号HD,垂直同期信号VDを出力する同期信号発生 ログ信号処理を行なうアナログ信号処理手段と、上紀ア **手段からの前記複数のデジタル映像信号を受け、前配材** 算手段とを有する固体撮像カメラ。

平転送クロック,垂直転送クロックの停止指示を行なう 【欝坎坷3】 被写体を被像する複数のCCDを各や既 動する複数の水平転送クロックと垂直転送クロックを出 処理を行なうアナログ信号処理手段と、上記アナログ信 号処理手段からの信号を受け、複数のデジタル映像信号 タル映像信号の輝度レベルの所定しきい値を越える変化 点を検出し、上配変化点を検出するたびに変化点の前後 の国株またはシインのフスツ信号を出力するフスツ後出 **手段と、上記レベル信号を受け、前配デジタル映像信号** 間のアベル差を演算して補正値を算出し、上記補正値に 基心いた補圧値信号により節語CCD駆動手限へ前記水 を出力するA/D変換手段と、上配A/D変換手段から の前記複数のデジタル映像信号を受け、前記複数のデジ 力するCCD駆動手段と、上配CCD駆動手段で一定期 間前記水平転送クロック,銀直転送クロックの出力を選 **裆部複数のCCDからのCCD出力信号にアナログ信号** 旺する手段と、前記CCD駆動手段に水平向期信号H D, 無直問期信号 V D を出力する同期信号発生手段と、

物照平10-234050

 $\widehat{\mathbf{s}}$

手段と、前記停止信号を出力するか前記補正値信号を出 力するかの選択を行なう手段とを有した傾御手段と、前 記複数のデジタル映像信号に前記補正値信号を乗じる資 停止信号を出力する手段と、前記補正値信号を出力する 算手段とを有する固体振像カメラ。 【発明の詳細な説明】

0001

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオカメラやデ

Rch, Gch, Bchの各CCDの位置合わせによる 国繋がた、 いむゆるフジストフーションがれか 自制包に ジタルスチルカメラ等で使用される3板方式において、 陶整する機能を有する固体機像カメラに関する。

[0002]

ノーション被出手殴と、上記フジストフーション被出中 **送クロック及び無直転送クロックの転送を停止指示する**

停止信号を出力する手段とを有する固体振像カメラ。

前記デジタル映像信号間の画案ずれを検出するレジスト 数で質問国数ずれに応じて質配のCD駆動手段に水平転

は特関平6-46435号特許公報に記載されたものか 【従来の技術】従来、ヒデオカメラやデジタルスチルカ て、レジストレーションずれを自動関数する方法として メラ等の固体撮像カメラで使用される3板方式におい **知られている。以下、図面を参照して従来例を説明す**

2

であるR用CCD101R, G用CCD101G, B用 ホールドするR用,G用,B用のサンブルホールド回路 102, 103, 104と、空間画素ずらしを行なうた に散けられた選延回路105と、前配各色用CCD10 01G, 101Bにおける各様像電荷の水平転送動作を R, 101G, 101Bを駆動するCCD駆動回路10 【0003】図9は、従来の団体協像カメラの一部の構 成を示す電気的ブロック図であり、複数の固体撮像素子 CCD101Bと、上配各色用CCD101R, 101 G, 101Bからの各色用極像信号をそれぞれサンブル めに上記G用サングルホールド回路103の出カライン 1R, 101G, 101Bをそれぞれ数動する駆動信号 であるタイミング信号を出力する駆動信号発生手段であ るタイミング信号発生器106と、上記タイミング信号 発生器106から出力されるタイミング信号を所定期間 停止させることにより、前部各色用CCD101R,1 所定期間停止させる水平転送停止手段である駆動制御回 路107と、前記タイミング信号発生器106から供給 されるタイミング信号に応じて前配各色用CCD101 30

3,104を介した各色用機像信号を増幅して出力する 配各色用アンブ116,117,118から出力される 各色用映像信号からノイズ分を除去する各色用ローバス フィルタ (LPF) 119, 120, 121と上記6用 ローパスフィルタ 120からのG用機像信号に選延を施 **す選延量が可変可能なG用選延回路122と、上記G用** 趣延回路122の選延量を制御する遷延制御回路123 と、LPF119, G用選延回路122, LPF121 の出力場に複雑されたクランプ&ゲイン125,12 8と、前部各色用サンブルホールド回路102,10 利得可変な各色用アンブ116,117,118と、 **\$**

6, 127とから権政されている。

20

色用CCD101克,101G,101Bからの各色用 映像信号がある一定フスパ、即ち黒フスツの映像信号と

して出力される。

1 Gの映像暦号が早く出力させているためG用映像語号 【0005】前部各色用CCD101R, 101G, 1 0 1 B から無フベルの映像信号が出力すると問題各色用 サンブルホールド回路102,103,104、アンブ 116, 117, 118, LPF119, 120, 12 1、クランブ&ゲイン125,126,127を介して 図示していないが各色用映像信号の選延規検出回路に供 始され各色用映像信号の黒アベツへの変化点時の避延量 B用CCD101Bの映像商与に対してG用CCD10 を選延するように前記選延差検出回路から選延制御回路 123に対して運延船御信号124が出力され、上記選 **延制御回路123により制御される前記G用選延回路1** が検出される。この従来例では、R用CCD101R, 2.2でG用映像信号が所定時間選延され出力される。

れも垂直解像度の劣化として画質に影響を及ぼす。従来 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、3板方 式を使用している固体協像カメラでは、各色用CCD1 01R, 101G, 101Bの水平方向の画案のすれ が水平解像度の劣化原因であるように垂直方向の画索す の固体複像カメラでは、上記のように、水平方向の画数 のずれの関盤だけであり、垂直方向の画素ずれを調整す ることができなかった。

[0000]

契現しているため遅延範囲が小さくなり、大幅な画案ず れに対しては遅延回路をシリアルに接続する必要かある 【0007】また、従来の遷延回路は、連続的な遷延を 等の問題点があった。

【0008】本発明は、水平方向、垂直方向の両方の画 **株ずれに対して自動的にずれを補正できる固体機像カメ** ラを提供することを目的とするものである。

[0000]

クと無直転送クロックの転送を停止するものであり、水 めに、本発明の固体振像カメラは、複数のCCDを各々 駆動する複数の水平転送クロックと垂直転送クロックを t、 前記複数のCCDの出力の間の画素ずれを検出する レジストレーション検出回路よりの画素ずれに応じた検 出暦号により、前記CCD駆動回路への水平転送クロッ 【興題を解決するための手段】上記の瞑題を解決するた 出力するCCD懸動回路に、一定期間、煎配大甲転送ク ロックと垂直転送クロックの出力を停止する手段を持た

報道方向の両方の画表ずれに対して自動的にず **九を補正できるものである。**

伝送クロック,垂直転送クロックの出力を停止する手段 信号処理を行なうアナログ信号処理手段と、上紀アナロ 間号を出力するA/D変換手段と、上記A/D変換手段 **検出手段と、上記アジストワーション被出手取た問記画** 及び報直転送クロックの転送を停止指示する停止信号を ョン検出手段は各色用のCCDのデジタル映像信号の避 の水平転送クロックと垂直転送クロックを出力するCC D慇懃手段と、上記CCD駱動手段で一定期間前記水平 と、疤跖複数のCCDからのCCD出力配もにアナログ グ信号処理手段からの信号を受け、複数のデジタル映像 からの煎配複数のデジタル映像信号を受け、前配デジタ **ル映像語号間の画繋ずれを検出するレジストレーション 繋ずれに応じて煎配CCD駆動手段に水平転送クロック** 出力する手段とを有する固体撮像カメラであり、各色用 CCDからのデジタル映像信号を受け、アジストワーツ は、被写体を撮像する複数のCCDを各々駆動する複数 【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明 延差を検出する。その検出した遅延差に基づき、例え

止信号を出力し、CCD駆動手段は各停止信号期間各色 G-Bと算出し、最も遅れているデジタル映像信号に合 **うよう各色のデジタル映像信号の選延量を演算し、CC** D駆動手段に水平転送クロックを停止する各色用CCD に対する水平転送クロック停止信号と、無直転送クロッ クを停止する各色用CCDに対する垂直転送クロック停 CCD毎の水平転送クロック、及び垂直転送クロックの 出力を停止する。水平転送クロック停止信号の有為期間 ロック停止信号の有為期間はCCD内の垂直転送が停止 し、停止期間終了により正常な転送が開始しCCD出力 **信号が出力される。即ち各色用CCD出力信号は、各画** はCCDからCCD出力信号が停止し、また垂直転送ク ば、GCCDのデシタル映像信号を基準としてG-R, 霖か一致した状態で出力することができる。

ラインのレベル信号を出力するレベル検出手段と、上記 らの信号を受け、複数のデジタル映像信号を出力するA /D変換手段と、上記A/D変換手段からの前記複数の **デンタル映像信号を受け、前記複数のデジタル映像信号** 上記変化点を検出するたびに変化点の前後の画素または アベン信号を受け、哲記デジタン映像信号間のアベル芸 クロックと垂直転送クロックを出力するCCD駆動手段 アナログ信号処理手段と、上記アナログ信号処理手段か 【0011】本発明の請求項2に記載の発明は、被写体 を撮像する複数のCCDを名々駆動する複数の水平転送 と、上記CCD駆動手段に水平同期信号HD,無直同期 信号VDを出力する同期信号発生手段と、前配複数のC CDからのCCD出力信号にアナログ信号処理を行なう の輝度レベルの所定しきい値を越える変化点を検出し、

あればラインの輝度レベルを検出し、制御手段、例えば 号にその補正値を演算することでデジタル映像信号の画 たレベル被出回路は、各色CCDのアンタル映像信号の 無フベルから所定しをい値を観え白フベルまたは白フベ **ルから所定しきい値を越えて黒レベルへのしきい値前後** の、水平方向であれば画素の輝度レベルを、垂直方向で マイクロブロセッサへ供給する。上記マイクロブロセッ **サは、各色毎の輝度レベル差を満算し各色デジタル映像 信号毎の補正値を算出する。マイクロブロセッサより前** 配補正値信号が衝算回路に供給され前記デジタル映像層 **雷号を出力する樹御手段と、前記複数のデジタル映像層** 号に前記補正億信号を乗じる演算手段とを有する固体撮 像カメラであり、被写体としてチャート、例えば黒の中 に画角中心部で白抜きの正方形の配置されたものを撮像 した場合、各色用CCDからのデジタル映像信号を受け **素ずれを補正することを可能としている。**

一定期間前記水平転送クロック,銀直転送クロックの出 きい値を越える変化点を検出し、その変化点を検出する を出力するレベル検出手段と、上記レベル信号を受け前 クの停止指示を行なう停止信号を出力する手段と、前記 記補正値信号を乗じる演算手段とを有する固体撮像カメ ラであり、彼写体としてチャート、例えば黒の中に画角 中心部で自抜きの正方形の配置されたものを機像した場 台、各色用CCDからの前記デジタル映像信号を受けた レベル検出回路は、各色CCDの前記デジタル映像信号 の黒レベルかの所定しきい値を越えて白レベルまたは白 い値前後の、水平方向であれば画素の輝度レベルを、無 クを出力するCCD駆動手段と、上記CCD駆動手段で 号HD, 垂直同期信号∨Dを出力する同期信号発生手段 **ツ、煙踏複数のCCDかののCCD出力配中にゲインコ** ントロール,ヶ補圧等の処理を行なうアナログ信号処理 L配A/D変換手段からの複数のデジタル映像信号を受 たびその変化点の前後の画教またはラインのレベル信号 記デジタル映像信号間のレベル差を演算し上記補正値を CD駆動手段へ前記水平転送クロック,垂直転送クロッ 楠正値信号を出力する手段と、前記停止信号を出力する を有した側御手段と、前記複数のデジタル映像信号に前 **いべいから前記所定しきい値を越えて黒アベルへのしき** 【0012】本発明の糖水因3に記載の発明は、被写体 を撮像する各色用の複数のCCD、前記複数のCCDを 各々駆動する複数の水平転送クロックと銀直転送クロッ カを運延する手段と、前配CCD駆動手段に水平同期信 け、その複数のデジタル映像信号の輝度レベルの所定し 算出し、上記補正値に基づいた補正値信号により前記C **かまたは前記補正値を出力するかの判断を行なう手段と** 複数のデジタル映像信号を出力するA/D変換手段と、 **街方向たあたばラインの画板フスラを被出り無笛手吹 手段と、上記アナログ信号処理手段からの信号を受け、**

村類平10−234050

€

停止信号期間停止する。各CCDが、停止期間CCD出 としている。一方後者の場合は、マイクロブロセッサよ カ信号を止めることで画索ずれを合わせ込むことを可能 り前記補正値信号が資算回路に供給され前記デジタル映 像信号にその補正値信号を演算することでデジタル映像 ル映像信号毎の補圧値を算出し、上記補近値に基めく補 るか、画珠パッチ内の補正を要するかを判断する。前者 の場合は、糖水項1と同様CCD駆動回路に停止信号を 出力しCCD駆動回路で水平,無値転送クロックを削配 正値信号により水平または垂直の画素単位の補正を要す

【0013】以下、本発明の実施の形態について図面を **国号の画素ずれを補正することを可能としている。** 用いて説明する。

る固体機像カメラの一部の構成を示す電気的ブロック図 おけるレジストレーション被出回路の田レート及びVレ 一トでの動作概要を示す信号波形図であり、図1におい (実施の形態1) 図1は、本発明の実施の形態1におけ であり、図2,図3は、上記図1の幅気的プロック図に T, 1akRCCD, 1bkGCCD, 1ckBCC

- cを駆動するCCD駆動回路、3 B, 3 b, 3 cは上記 の3つの信号よりなるRCCD1a, GCCD1b, B D、2は上記RCCD1a, GCCD1b, BCCD1 CCD駆動回路2が出力する各々が11, が112, かR CCD1cの水平転送クロック、48,4b,4cは上 b, 5cHRCCD1a, GCCD1b, BCCD1c が光電変換し出力するCCD出力信号、6は上記CCD 出力信号5g,5b,5cをゲインアップやヶ補正等の V3, 女V4の4つの信号よりなるRCCD1a, GC CD1b, BCCD1cの垂直転送クロック、5a, 5 配CCD駆動回路2が出力する各々めV1, めV2, 8
 - るR, G, Bのデジタル映像信号、10は上配デジタル a, 7 b, 7 cは上記アナログ信号処理回路6が出力す 路、9g,9b,9cは上記A/D変換回路8か出力す 映像盾号98,9b,9cか入力されるレジストレーシ るR, G, Bのアナログ映像暦号、8はA/D変換回 垂直転送クロック停止信号(1本にまとめて図示)、 アナログ信号処理を行なうアナログ信号処理回路、7 \$
- 10が出力するR, G, B個々の水平転送クロック停止 信号(1本にまとめて図示)、12は同じく上紀レジス トレーション被出回路 1 0 が出力する B, G, B個々の 3か出力し、前記CCD駆動回路2に入力される1Hの **周期を示す水平同期信号HD、15は同じく上配同期信 号発生回路13が出力し、前記CCD駆動回路2に入力** 5。16m,16b,16cはレジストレーション被出 回路10より出力される補正され國繋ずれが除去された ョン被出回路、11は上部フジストレーション被出回路 3 は同期信号発生回路、14は上記両期信号発生回路 1 される 1フィールド周期を示す無直同期信号VDであ 映像信号である。
- [0014]図1においてCCD駆動回路2は、水平同

2

風えばマイクロブロセッサく供給する。上聞マイクロブ ロセッサは、各色毎の環度レベル差を徴算し各色デジタ

を徴算して補正値を算出し、上配補正値に基づく補正値

2

る。同様にうだけGの水平転送クロックφHg3bの出 れぞれ供給する。 CCD駆動回路2は1+jだけRの水 水平転送クロック Ø Hr 3 Bを供給開始することで、R 力を停止し、 3後水平転送クロック ゆHg3bの供給を 数したデジタル映像信号9g,9b,9cがレジストレ 信号とすると、レジストレーション被出回路10はデジ タル映像簡略98,9b,9cの照レベルから白レベル くの変化点の題及び白てえげかの黒てえげくの変化点の **碧を検出する。即ち、Rのデジタル映像信号9aとGの に、レジストレーション被出回路10k1時間だけGO** デジタル映像暦号9 bが遅れていることを示すG-R 豊 信号を生成し、Bのデジタル映像信号9 cとGのデジタ ル聚像師与9 bの間では図2のG-Bに示すように、レ シストレーション後出回路10~ 3時間だけGのデジタ ル映像信号 りか早く出力していることを示すG-B差 簡号を生成する。レジストレーション被出回路10か上 配G-R 差信号とG-B 差信号によりBのデジタル映像 信号9cが最も遅れて出力されていると判断すると、C CD駆動回路2にRのCCD出力信号5gの出力開始位 置を1+jだけ停止するRの水平転送クロック停止信号 11を、またGのCCD出力信号5bの出力開始位置を j だけ停止するGの水平転送クロック停止信号 1.1 をそ のCCD映像信号58を1+jだけ遅らせることができ 開始する。これによりR,GのCCD出力信号5a,5 bはBのCCD出力信号5cに位相か合うように出力さ 期間号HD14, 無直同期間号ND15に従い水平転送 4 b,4 cを岡一位相で各色CCDへ供給すると、RC CD1a, GCCD1b, BCCD1cからCCD出力 5 cの3 つの簡中アベジを国一アベジにするゲインアッ ブ及びヶ補正を行い、A/D変換回路8 モデジタルに変 8 b, 9 cが図2の9 a, 9 b, 9 cに示す水平方向の **ゲジタル映像信号9 もの間では図2のG-Rにボすよう** ーション被出回路10に入る。デジタル映像信号9g, 平転送クロック ゆ日 r 3 a の出力を停止し、1+ 3後、 クロック3g,3b,3c及び垂直転送クロック48, **暦号5a, 5b, 5cが同一のタイミングで出力され、** アナログ信号処理回路6でCCD出力信号58,5b,

r4aを停止した後、垂直転送クロックφVr4aの出 3 8, 9 b, 9 cを示す。レジストワーション被出回路 る。即ち、レジストレーション被出回路10は、Rが2 日だけ銀直転送クロックを停止する兄の銀直転送クロッ 成する。CCD駆動回路2が上記無直転送クロック停止 **팀号12を受け、Rに対して2日垂直転送クロックφV** 10は、黒フくラかの白フんど、白フんどかの黒フんど への変化するライン差を検出する。G-Rでは、Gが1 止するGの垂直転送クロック停止信号12をそれぞれ生 【0015】図3に銀直レートで見たデジタル映像信号 ク停止信号12を、Gが1日だけ無直転送クロックを停 H遅れて変化し、G-Bでは、Bが1日遅れて変化す

を開始することで、R, GのCCD出力信号5a, 5b は最も選く出力するBのCCD出力信号5cに位相が合 **力を開始し、Gに対しては1日垂直転送クロック Φ∨ B** 4bを停止した後、無直転送クロックφVg4bの出力 ろように出力されることとなる。

3, øV4の4つの信号よりなるRCCD1a, GCC CD1b, BCCD1cが光幅変換し出力するCCD出 力信号58,5b,5cを、ゲインアップやγ補正等の アナログ信号処理を行なうアナログ信号処理回路6,A 的プロック図であり、実施の形態 1の電気的プロック図 D1b, BCCD1c共通の無直転送クロック、19は 上記水平転送クロック17及び銀電転送クロック18を 生成するCCD駆動回路、20は、RCCD1a, GC 形態2における固体機像カメラの一部の構成を示す幅気 を示す図1と同じ部分には同じ符号を付す。図4におい て、17は各々ゆ日1, ゆ日2, ゆRの3つの信号より なるRCCD1a, GCCD1b, BCCD1c共通の 【0016】 (実施の形態2) 図4は、本発明の実施の 水平転送クロック、18は各々もV1, もV2, もV /D変換回路8を経て、A/D変換回路8が出力する

ル検出回路20が出力する、デジタル映像信号98,9 正値信号、25a,25b,25cはデジタル映像信号 24cが入力される演算回路、26a,26b,26c R, G, Bのデジタル映像信号9名, 9 b, 9 cが入力 **されるレベル後出回路、21a,21b,21cはレベ** b. 9 cの各種母の運成フスツを示すフスツ面号、2 S は上記レベル信号218,216,216が入力される マイクロブロセッサ、23m,23b,23cは各色の は徴算回路258,25b,25cにより補正され画素 a, 24b, 24cはマイクロブロセッサ22からの補 23a, 23b, 23cと補正値信号24a, 24b, レベル検出回路20を通ったデジタル映像信号、24

ずれが除去された映像信号である。

やレベル被出回路20は、各色CCD18,1b,1c の前却デジタル映像信号98,96,90の黒レベルか 同期信号HD14, 垂直同期信号ND15に従い水平転 送クロック 6日17及び垂直転送クロック 6V18を同 一位相で各色CCD1a, 1b, 1cへ供給する。CC D出力信号5a, 5b, 5cはRCCD1a, GCCD アナログ信号処理回路6で3つの信号レベルを同一レベ ルにするゲインアップを行い、A/D変換回路8をデジ **タルに変換されたデジタル映像信号98,9b,9cと** なってレベル被出回路20に入る。被写体としてチャー ト、例えば黒の中に画角中心部で白抜きの正方形の配置 されたものを撮像した場合、各色CCD18,1b,1 **こからの前記デジタル映像信号9g,9b,9cを受け** 【0017】図4においてCCD影動回路19は、水平 1 b, B C C D 1 c から 同一の タイミング で出力され、

れることとなる。

a, 9 b, 9 c毎の補正値を算出する。マイクロプロセ ッサ22より前記補正値信号24m,24b,24cが タル映像信号238,23b,23cにその補正値信号 **水平方向であれば画素の輝度レベルを、垂直方向であれ はラインの軍政フベルを検出し、フベル信号218,2** 各色毎の輝度レベル差を徴算し各色デジタル映像信号9 資質回路258,25b,25cに供給され、 剪配デジ 248,24b,24cで南貫することでデジタル映像 1 b, 21cを出力する。マイクロブロセッサ22は、 **信号の画素ずれを補正することを可能としている。**

検出したデジタル映像信号、この例ではGのデジタル映 **信号26a,26bが出力する。同様に徴算することで** 町繋ずれが除去された映像信号260も出力することが レベル信号21bとして供給する。 マイクロブロセッサ 像信号9 bにRのデジタル映像信号9 aを合わせ込むよ **ðに、ラインL1では補正値0、ラインL2では補正値** r、ラインL4では袖正値v3g/v4r、ラインL5 たはロフヘンのハークを国アンタン収録信号 8.95 で被出しているため補正値1とする。上記補正値に基づ ケロプロセッサ22のVレートでの動作概要を示す信号 ル映像信号 8 が累フヘルから白フヘルへの変化点をラ 以後ラインL2,L3..と順次輝度レベルv2r,v タル映像信号 9 bは、黒フベルから白フベルの変化点を サインL 2 た被出すると上路同様書板フスジャ1 B, A クv4gまで行い、毎日マイクロブロセッサ22に輝度 22は、上記簿度レベル信号218,216を受け取る **か果フムジャの由フムラへの数化位置のアーク位置の箇** で補正値の徴算を行う。徴算例としては避く由レベルを 〈補正値信号24m,24bは、徴算回路25m,25 b に供給され選算することで国繋ずれが除去された映像 波形図であり、兄のデジタル映像信号9gとGのデジタ **う歌像簡単9 4の眠フスプかの由フスプへの数化の N D** ートの波形である。レベル検出回路20は、Rのデジタ 3 r. . . と算出を繰り返しラインL4を白フベンのピー 毎日マイクロブロセッサ22に供給する。 一方Gのデジ 2 g. . . と算出を繰り返しテイン1.5 6 白レベルのビー 【0018】図5は、笆記フベル被出回路20及びマイ インL1を被知するとその輝度レベルv1rを算出し、 クv4rまで行い、検出した輝度レベル信号218を、 v1g/v2r、ラインL3では補正値v2g/v3

早く出力されているRのデジタル映像信号9 &に補正を **みかにしたが、 ロフムシかの眠フムラくの変化がは上記** 【0019】上記をは無フヘラかの白フヘラの変化をは と逆に遅く出力される Gのデジタル映像信号 9 b に補正 をかけ Rの アンタル 収録 簡単 B B に合う ようにマイクロ かけ遅れて出力される Gのデジタル映像信号 りに合う プロセッサ22は動作する。

クロブロセッサ22のHレートでの動作概要を示す信号 【0020】図6は、哲問アベル複出回路20及びマイ

ら所定しきい値を越えて白レベルまたは白レベルから前

記所定しきい値を越えて黒レベルへのしきい値前後の、

S

特開平10-234050

3

液形図であり、Rのデジタル映像信号9 点とGのデジタ ル映像信号 9 もの黒フベルから白フベルへの変化及び白 フィッケの乗フィッの変化の画素毎の簡句波形図かめ

出を繰り返し画業P 4で白レベルのピークv4r'まで **行い、 毎回素マイクロブロセッサ22は海皮レベル信号** 短調度レベル信号218,216を受け取ると黒レベル ジタル映像信号、この例ではGのデジタル映像信号 B P1では補正値v1g' /v1r'、 画素P2では補正 いロフヘンかの無フヘンへの数化がは、上間とは逆にの P 3. . と頃次揮度レベルv 2 r' , v 3 r' . . と算 ロブロセッサ22に供給する。一方Gのデジタル映像間 号9 bは、黒フベルから白フベルの変化点を画教P 1 で と算出を繰り返し画繋で白レベルのピークv4g,また **なのセフミデくの数行位置ソアーク位置の題か補圧値の** 南算を行う。 演算例としては避く白レベルを検出したデ にRのデジタル映像信号98を合わせ込むように、画素 吹像信号9g,9 ひで彼出しているため補正値 1、さら のデジタル映像信号 9 bに補正をかけ、画素 P 5 では補 /v6g、画衆P7では補正値0を算出する。上部補正 値に基づく補正値信号248,24bは、徴算回路25 る。レベル被出回路20は、Rのデジタル影像信号98 **が黙フヘッかの白フヘッへの変化点を画索 P 1 や後知す** 行い、被出した輝度レベル信号218は、毎回繋マイク 鞍出すると上記同様輝度レベルv1g′, v2g′... V3r'、 画繋P4では白レヘルのピークを両デジタル a, 25 bに供給され衝算することで回繋ずれが除去さ れた映像階号268,26bが出力する。同様に資算す **ることで画素ずれが除去された映像信号26cも出力す** るとその輝度レベルv1r'を算出し、以後画素P2, 正値ひ5m,/V5g,、 画素P6では補正値v6m, 値v2g, /v2r,、画教P3では補圧値v3g, 21bとして供給する。マイクロブロセッサ22は、 2 2 S

形態3における固体振像カメラの一部の構成を示す幅例 的ブロック図であり、実施の形態1の電気的ブロック図 G, B個々の水平転送クロック停止信号(1本にまとめ て図示)、28はマイクロブロセッサ22より出力する [0021] (実施の形態3) 図7は、本発明の実施の を示す図1と同じ部分には同じ符号を付す。図7におい C、27は、マイクロプロセッサ22より出力する民, るいとがんかる。

【0022】図7において、本独毘の実権の形態2を問 **並したように、被写体としてチャート、例えば黒の中に** 画角中心部で白抜きの正方形の配置されたものを複像し V映像信号9a, 9b, 9cを受けたレベル被出回路2 0は、各色CCD1a, 1b, 1cの前配デジタル映像 言号98,9b,9cの黒レベルから所定しきい値を越 えて白レベルまたは白レベルから前配所定しきい値を越 た場合、各色CCD1a, 1b, 1cからの前記デジタ

R, G, B個々の垂直転送クロック停止信号 (1本にま

\$

とめて図形)かある。

特照平10-234050

ε

きるようにしたことで、南精度の画素ずれ補正と大きな **画素ずれに対する補正の両方を実現できるといった効果** が得られる。 えて黒レベルへのしきい値前後の、水平方向であれば画 **鞣の輝度フスルを、垂直方向たあればラインの輝度フス** ルを検出し、レベル信号218,21b,21cを出力

【図面の簡単な説明】

する。マイクロプロセッサ22は、各色毎の質取レベル **豊を演算し各色デジタル映像信号9 a, 9 b, 9 c 毎の**

【図1】本発明の実施の形態1における固体機像カメラ の一部の構成を示す電気的プロック図 【図2】図1の電気的プロック図におけるレジストレー ション検出回路の日ソートでの動作板要を示す信号波形 【図3】図1の鑑気的プロック図におけるレジストレー ツョン被出回路のVフートたの動作概要を示す信号波形

タル映像信号9 bの黒レベルから白レベルへの変化及び

クロブロセッサ22でのVレートでの動作概要を示す信 号被形図であり、Rのデジタル映像信号98とGのデジ 白フヘルかの黒フヘルの変化の1m毎の波形を示す。図 8に示すように、マイクロブロセッサ22が、レベル被 り、デジタル映像信号98,95の黒レベルから白レベ

【0023】図8は、問問レベル被出回路20及びマイ

補正値を算出する。

【図4】本発明の実施の形態2における固体協像カメラ の一部の構成を示す電気的プロック図

【図5】図4の鑑定的プロック図におけるレベル被出回 路及びでイクロブロセッサのVァートでの製作数取を示 す信号波形図

ルへ変化を開始するラインを監視し、デジタル映像信号 9 a, 9 bの白レベルの変化開始ラインが2 圧離れてい

出回路20からの輝成レベル配明218,21bによ

ると判断した時は、CCD駆動回路2に垂直転送クロッ ク停止信号28を2H分出力し、ライン差を低減するこ とたCCD駆動回路2で2日報資転送停止後のRのデジ a とGのデジタル映像信号 9 b とで再度レベル検出回路

【図6】図4の電気的プロック図におけるレベル被出回 路及びマイクロブロセッサのHレートをの動作概要を示

【図7】本発明の実施の形態3における固体協像カメラ す信号波形図

> タル映像信号9 8 を得る。この兄のデジタル映像信号9 20でのレベル彼出、マイクロブロセッサ22での補正 **値算出を実施した後、徴算回路258,25bに補正値**

【図8】図7の亀気的ブロック図におけるフベル被出回 路及びマイクロブロセッサのVレートでの動作概要を示 の一部の構成を示す電気的プロック図

【図9】従来の固体操像カメラの一部の構成を示す電気

ケ価与波形図

信号24a,24bを供給し漢算回路25a,25bで

質算を行い、資質回路258,25bから画素ずれが除 去された映像信号268,26bが出力する。 回様に演

[符号の説明] 的プロック図

算することで画案ずれが除去された映像信号26cも出

カすることができる。

[0024]

IR RCCD

1b GCCD 33

【発明の効果】本発明の讃吹頃1記載の固体撮像カメラ

学上信号により C C D を駆動する水平転送クロック及び **号の画案ずれを合わせるようにしたことで、簡単な回路** 貼なこと、またCCD出力信号を遅らせる選延素子が不 要となり回路規模の削減が図れること、また遅延素子の

によれば、CCD駆動回路において水平, 無道クロック

垂直転送クロックを停止することで各色のCCD出力信

2, 19, 108 CCD駆動回路 1c BCCD

3a, 3b, 3c 水平転送クロック 48,4b,4c 無直転送クロック

5a, 5b, 5c CCD出力信号 6 アナログ信号処理回路

構成で水平及び無直方向の画索ずれを補正することが可

В О

8

78,75,7c アナログ映像信号

8 A/D変換回路

9a, 9b, 9c, 23a, 23b, 23c デジタル 映像信号

\$

【0025】また、鶴水項2記載の団体操像カメラによ hば、レベル検出回路で水平方向では1画紫毎に最直方 白では 1ライン毎にフベルを被出しマイクロプロセッサ に補正値を掛け合わせて補正することで、水平方向,垂 直方向の1画繋以下, 1ライン以下の画繋ずれを補正す 【0026】また、糖水項3記載の固体機像カメラによ たば、1画素以上,1ライン以上の場合は請求項1記載 と同様に水平,垂直転送クロックを停止する処理をした

温度特性のパラッキ等の影響のない安定した補正が実現

10 フジストフーション被虫回路

11,27 水平転送クロック停止信号 12,28 垂直転送クロック停止信号

にてレベルに対する補正値を算出し、デジタル映像信号

同期信号発生回路 13

水平同期信号HD

無直同期信号VD 15

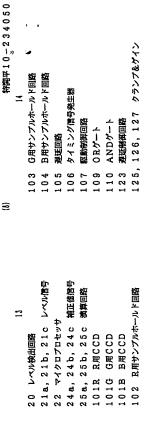
ることがたきる。

16a, 16b, 16c, 26a, 26b, 26c 🗏 繋ずれが除去された映像信号

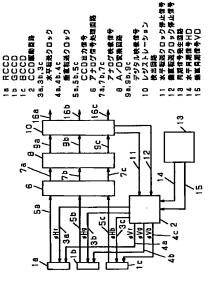
17 共通の水平転送クロック

9

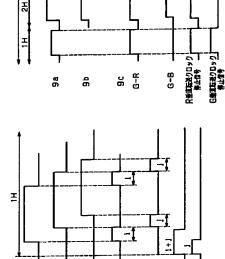
後、再成レベル検出及び補正値での領算を行うことがで



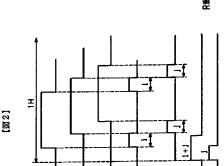




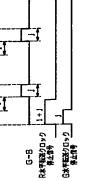




<u>د</u> 9



8



共通の垂直転送クロック 80

Р7 9

Z

P4

2

2

2

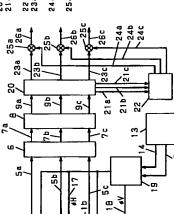
99

[886]

特開平10-234050

€

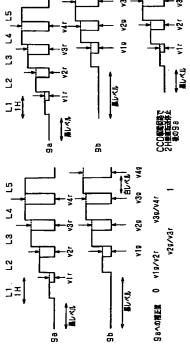
[図4]



りョへの橋正像 vig'/vir' v3g'/v3r'

96人の補正値

[図8] L4 L5 [图2]



gaへの後正衡 v1g/v1r v3g/v3r 1 v2g/v2r

[图7]

